

УДК 378.17

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ И ИХ ДИНАМИКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

**В.Ф. КОСТЮЧЕНКО<sup>1</sup>, Е.В. РАДОВИЦКАЯ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Национальный государственный университет физической культуры,  
спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>2</sup>Петербургский государственный университет путей сообщения,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

**Актуальность.** В настоящее время особое значение и актуальность приобрела проблема создания и восполнения квалифицированного и трудоспособного потенциала общества в рамках системы профессионального образования. Новейшие информационные технологии, предложенные научно-техническим прогрессом обществу, по существу исключили физические нагрузки и двигательную активность населения [6], тогда как научно-технический прогресс постоянно повышает требования к высококвалифицированным работникам. Труд специалиста становится всё более ответственным, напряженным и сложным по своему содержанию. Как составная часть человеческого капитала здоровье населения в масштабах страны становится стратегическим ресурсом и национальным богатством [3].

В экономике труда существует такой постулат: специалист может иметь хорошую профессиональную подготовку, богатый опыт работы, но если он не обладает здоровьем, то его нельзя относить к трудовым ресурсам [5].

Здоровье будущего специалиста в значительной степени определяет его КПД, является лимитирующим фактором в способности реализовать творческий и производственный потенциал. Уровень здоровья будущего специалиста столь же важен, как и его специальная подготовка, и профессиональные качества.

В настоящее время в нашей стране, к сожалению, наблюдается дефицит физически здоровых и профессионально подготовленных специалистов. Уровень смертности в Российской Федерации в последние годы был наивысшим в Европе и начиная с 2000 года он превысил уровень рождаемости населения в 1,7 раза [3]. Особое беспокойство вызывает увеличение смертности от сердечно-сосудистых заболеваний среди молодёжи: в частности, смертность среди лиц до 25 лет за последние 5 лет повысилась на 82%, среди лиц от 25 до 30 лет – на 70%.

Угроза здоровью в первую очередь исходит от снижения функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем [4].

Согласно материалам ВОЗ по изучению привычной физической активности человека, высокий уровень функциональных возможностей является положительным критерием здоровья, низкий – фактором риска.

Период обучения в вузе считается важным этапом формирования общего потенциала здоровья будущего специалиста. Главная роль в решении этой задачи отводится дисциплине «Физическая культура». Здоровье студентов необходимо рассматривать как существенное объективное педагогическое условие эффективности образовательного процесса в вузе, во многом обуславливающее его качество. Процесс обучения становится фактором риска, тогда как, в соответствии с Законом Российской Федерации, он должен не только давать знания, но и формировать здоровье молодежи. Учебная деятельность студентов характеризуется ростом объёма научной информации и ростом интеллектуальной нагрузки. Студенты загружены умственной работой по 10-12 часов в день, а в период сессии 14-16 часов. У большинства студентов в течение 80 % времени учебного года отмечается дефицит движения.

Общий уровень здоровья студенческой молодежи ухудшается, максимальные аэробные возможности у молодежи за последние десятилетия снизились на 30% и в среднем выходят за пределы безопасной зоны соматического здоровья [1].

Одной из важных причин такого положения является недостаточная двигательная активность студентов. Оптимальная двигательная активность человека – необходимое условие нормального функционирования всех систем организма, включая интеллектуальную и эмоциональную сферы, поэтому ее можно рассматривать как естественно-биологическую потребность живого организма на всех этапах развития.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследование функционального состояния и двигательных тестов у студентов Петербургского университета путей сообщения, проходившее в течение трех лет (с 2004 по 2007 год), позволило установить отрицательную динамику роста физической подготовленности и снижения функционального состояния за время обучения в вузе, несмотря на регулярные занятия по физическому воспитанию в рамках существующей учебной программы [7].

В исследовании приняли участие 134 студента (68 юношей и 66 девушек). В течение трех лет, в конце каждого семестра (с I по III курс) у студентов снимались данные функционального состояния организма и проходило тестирование физической подготовленности (табл.).

Таблица – Функциональное состояние и физическая подготовленность студентов Петербургского государственного университета путей сообщения

Исследуемые показатели ( $\bar{X} \pm m$ )	I курс (дев.) ( $\bar{X} \pm m$ )	II курс (дев.) ( $\bar{X} \pm m$ )	III курс (дев.) ( $\bar{X} \pm m$ )	I курс (юн.) ( $\bar{X} \pm m$ )	II курс (юн.) ( $\bar{X} \pm m$ )	III курс (юн.) ( $\bar{X} \pm m$ )
ЧСС (уд/мин.)	75,05 $\pm$ 1,70	78,38 $\pm$ 2,19	80,58 $\pm$ 2,27	76,71 $\pm$ 2,17	78,98 $\pm$ 1,97	81,84 $\pm$ 2,08
АДС (Систолическое давление) мм.рт. ст.	118,00 $\pm$ 4,91	123,55 $\pm$ 5,87	126,64 $\pm$ 2,49	121,36 $\pm$ 3,76	124,67 $\pm$ 2,79	127,28 $\pm$ 4,63
Ортостатическая проба (уд/мин.)	22,75 $\pm$ 2,62	28,04 $\pm$ 3,86	29,60 $\pm$ 3,35	21,45 $\pm$ 4,42	26,42 $\pm$ 4,72	29,51 $\pm$ 3,39
Проба Генча (сек.)	32,40 $\pm$ 8,03	24,15 $\pm$ 6,60	22,57 $\pm$ 7,17	32,25 $\pm$ 5,56	27,65 $\pm$ 4,78	25,21 $\pm$ 6,07
Проба Штанге (сек.)	53,23 $\pm$ 7,08	44,60 $\pm$ 5,42	42,60 $\pm$ 5,76	55,75 $\pm$ 3,92	50,90 $\pm$ 5,91	47,55 $\pm$ 4,84
Степ- тест (баллы)	81,77 $\pm$ 6,96	77,79 $\pm$ 6,53	74,19 $\pm$ 3,74	83,42 $\pm$ 2,29	80,33 $\pm$ 4,77	78,99 $\pm$ 4,07
Челночный бег 10X10 м (сек)	30,08 $\pm$ 1,83	30,29 $\pm$ 1,94	30,56 $\pm$ 1,86	26,29 $\pm$ 0,98	26,07 $\pm$ 1,06	26,93 $\pm$ 1,66
20 приседаний (сек)	20,98 $\pm$ 1,60	20,78 $\pm$ 1,80	21,19 $\pm$ 1,91	20,80 $\pm$ 1,45	20,84 $\pm$ 1,48	21,14 $\pm$ 1,79
Удержание ног под прям. углом в висе на гимнаст. ст. (сек)	14,35 $\pm$ 3,23	11,55 $\pm$ 4,76	11,60 $\pm$ 3,62	20,75 $\pm$ 2,29	17,70 $\pm$ 3,11	17,15 $\pm$ 3,26
Наклон вперед (см)	12,95 $\pm$ 3,44	12,75 $\pm$ 3,42	12,30 $\pm$ 3,83	10,25 $\pm$ 2,17	10,10 $\pm$ 3,70	9,80 $\pm$ 2,82
Прыжок в длину с места (см)	174,70 $\pm$ 8,91	173,65 $\pm$ 6,30	166,45 $\pm$ 9,04	230,35 $\pm$ 10,18	222,95 $\pm$ 11,32	217,15 $\pm$ 9,97
Бег на 2 км- дев. 3 км- юн. (сек.)	595,80 $\pm$ 23,72	616,30 $\pm$ 23,58	640,46 $\pm$ 27,73	697,75 $\pm$ 28,87	719,2 $\pm$ 29,54	729,25 $\pm$ 31,58

Сравнивая показатели функционального состояния студентов с 1 по 3 курс, следует отметить, что показатели, отражающие деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем имеют тенденцию к снижению от курса к курсу. В показателях физической подготовленности наблюдается схожая картина изменений показателей к третьему курсу. Причем наиболее очевидно ухудшение показателей бега на 2 км у девушек и 3 км у юношей, характеризующих качество общей выносливости, которое во многом определяет уровень работоспособности, который в свою очередь влияет на успешность обучения в вузе.

Низкий объем суммарной двигательной активности в течение дня, характерный для студентов вузов, приводит к выводу, что физическое воспитание в высшей школе – практически единственная компенсаторная форма физических нагрузок, доступная студентам.

Одной из неперенных составляющих здорового образа жизни является высокая двигательная активность, можно с уверенностью говорить о том, что в профессиональной подготовке будущих специалистов значительную роль играет физическая культура как комплексное средство физического, интеллектуального, нравственного, эстетического развития [2]. С этой точки зрения вполне закономерен поиск путей совершенствования процесса физического воспитания студентов, только правильно организованный учебно-тренировочный процесс обеспечит расширение физиологических резервов организма и сделает его более устойчивым и выносливым, как к эмоционально-информационным перегрузкам, так и к внешним неблагоприятным условиям среды. Малый удельный вес аэробных упражнений в физической подготовке студентов не позволяет должным образом развивать у них основные физиологические и энергетические системы, влиять на адаптацию организма к усложняющимся условиям образовательного процесса.

К настоящему времени, несмотря на достаточное количество специальной и методической литературы, освещающей многие аспекты повышения функциональных возможностей организма студентов, в том числе и на занятиях по физическому воспитанию, рассматриваемая проблема всё еще далека от своего разрешения.

В отечественной и зарубежной литературе имеются сведения о возможности целенаправленного влияния упражнений аэробной направленности на повышение функциональных возможностей, но авторы не дают конкретных методических рекомендаций к использованию нагрузок аэробной направленности как средства профилактики ухудшения функциональных возможностей студентов в процессе физического воспитания в вузе.

Анализ публикаций и выполненных исследований, направленных на изучение средств и методов повышения функциональных возможностей студентов вузов показал, что, упражнения аэробной направленности, с одной стороны, давно используются как эффективное средство общефизической подготовки, а с другой – нами не было обнаружено достаточного количества исследований, направленных на разработку конкретных педагогических технологий и методик использования упражнений аэробной направленности, учитывающих специфику проведения занятий по физическому воспитанию в вузе. При этом не в полной мере учтены и современные реалии организации учебного процесса по физическому воспитанию в вузах.

Все вышесказанное послужило основанием для разработки на базе Петербургского государственного университета путей сообщения оздоровительных программ, повышающих функциональные возможности организма студентов, основу которых составляют циклические упражнения аэробной направленности.

Занятия физическими упражнениями – единственный способ сгладить последствия малоподвижного образа жизни студента, которые негативно сказываются не только на функциональных возможностях организма и состоянии здоровья, но и на умственной работоспособности, а, следовательно, на успешности обучения в вузе. Ухудшение кровотока в артериях и сосудах немедленно ведёт к недостаточности мозгового кровообращения и снижению работоспособности.

Тонус и работоспособность головного мозга поддерживаются в течение длительных промежутков времени, когда сокращение и напряжение различных мышечных групп ритмически чередуются с их последующим растяжением и расслаблением. Такой режим движений наблюдается во время ходьбы, бега при выполнении движений ритмично, с умеренной интенсивностью. Мускулатура помогает нервной системе справиться с интеллектуальными нагрузками. Устойчивость и активность таких показателей умственной деятельности, как память, внимание, восприятие, скорость передачи информации и др., прямо пропорциональны уровню физической подготовленности человека. Различные психические функции заметно зависят от определенных физических свойств и качеств, таких как выносливость, сила, быстрота, и их постоянно нужно тренировать. Оптимально дозированные упражнения аэробной направленности повышают общий эмоциональный тонус, создавая устойчивое настроение, которое служит благоприятным фоном для умственной деятельности и важным профилактическим средством против переутомления. Наибольший сдвиг показателей умственной работоспособности наблюдается после нагрузок среднего уровня.

Одним из основных средств повышения функциональных возможностей организма, общего уровня здоровья и успеваемости студентов является тренировка выносливости. Главное направление для развития общей выносливости – это постепенное увеличение длительности выполнения аэробных упражнений умеренной мощности. Основным методом развития общей выносливости -

равномерный, который предусматривает постепенную адаптацию организма к работе и позволяет эффективно повышать функциональные возможности кардио-респираторной системы.

Специальный эффект оздоровительного занятия связан с повышением функциональных возможностей ССС. Он заключается в экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышенных резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности. Одним из основных эффектов тренировки с применением аэробных упражнений является урежение ЧСС в покое как проявление экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности организма в кислороде. Увеличение продолжительности фазы систолы обеспечивает большой кровоток и лучшее снабжение сердечной мышцы кислородом.

**Выводы.** Таким образом, с ростом уровня тренированности потребность организма в кислороде снижается как в состоянии покоя, так и при выполнении работы, что свидетельствует об экономизации сердечной деятельности. В данной тренировке важен и профилактический эффект, связанный с посредственным влиянием на факторы риска ССС, артериальное давление и массу тела. Это именно те эффекты, которые необходимы для повышения работоспособности студентов и будущих специалистов.

Следовательно, оздоровительный эффект занятий физической культурой связан прежде всего с повышением аэробных возможностей организма, уровня общей выносливости и физической работоспособности.

Комплексная оздоровительная тренировка с применением упражнений аэробной направленности приводит к оптимизации функциональных возможностей и психического состояния организма студентов, повышает уровень их физического состояния до безопасных величин, гарантирующих стабильное здоровье. Специальный эффект оздоровительного занятия связан с повышением функциональных возможностей ССС. Он заключается в экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышенных резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности. Одним из основных эффектов тренировки, которую мы применяли, является урежение ЧСС в покое как проявление экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности организма в кислороде.

В данной тренировке важен и профилактический эффект, связанный с непосредственным влиянием на факторы риска ССС, артериальное давление и массу тела. Это именно те эффекты, которые необходимы для повышения функциональных возможностей организма, и как следствие этого повышение работоспособности студентов и будущих специалистов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Апанасенко, Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко, Л.А. Попова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2000. – 243 с.
2. Горелов, А.А. О роли двигательной активности студентов гуманитарных вузов и способах её повышения / А.А. Горелов [и др.]// Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – №1 (47). – СПб., 2009. – С. 28 – 33.
3. Григорьев, В.И. Социальная роль физической культуры в развитии человеческого потенциала России / В.И. Григорьев // Современные проблемы физической культуры и спорта: материалы международной научно-практической конференции/Т.1.- СПбНИИ физической культуры. – СПб., 2008. – С. 167 – 169.
4. Костюченко, В.Ф. Оздоровительная направленность легкоатлетических упражнений: Теория и методика здорового образа жизни: учеб.пособие /В.Ф. Костюченко. – Алмааты, 2004 – С. 101 – 128.
5. Кудашова, Л.Т. Использование средств современных видов гимнастики в профессионально-прикладной физической подготовке студентов: учебно-методическое пособие /Л.Т. Кудашова, Г.Р. Айзятуллова. СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2008. – 45 с.
6. Мавротис, Е.Д. Применение бадминтона в оздоровительной физической культуре людей среднего возраста: автореф. ... канд. пед. наук /Е.Д. Мавротис; ВИФК. – СПб., 2004. – 16с.
7. Радовицкая, Е.В. Роль аэробных нагрузок в совершенствовании выносливости будущего специалиста/ Е.В. Радовицкая // Всероссийский научно- методический симпозиум «Совершенствование учебно- воспитательной, научно- методической и спортивной работы кафедр физического воспитания в условиях рыночной экономики», 20 -22 июня 2007 года, Москва: Материалы всероссийского симпозиума. Часть I, под общей редакцией В.Д. Миронова, А.А. Белкина. М.: Изд- воМИИТ, 2007. –С. 47 – 49.

## **FEATURES OF STUDENTS AND THEIR DYNAMICS DURING TRAINING IN HIGH SCHOOL**

***V.F.KOSTYUCHENKO, E.V.RADOVITSKAYA***

### ***Summary***

The estimation of the functional state and motor tests of the students at St. Petersburg University of Railway Transport. A negative growth rates of physical training and reduction of functional status during training at the university, despite the regular physical education classes in the existing curriculum.

© Костюченко В.Ф., Радовицкая Е.В.

*Поступила в редакцию 26 апреля 2011 г.*